

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah karya tulis (tesis) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran *Problem Solving* melalui Pemodelan Matematik dan *Direct Instruction* terhadap Peningkatan Kemampuan *Conceptual Understanding* dan Representasi Matematik Siswa SD”.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UPI Bandung. Pada penelitian ini penulis menelaah Pengaruh Pembelajaran *Problem Solving* melalui Pemodelan Matematik dan *Direct Instruction* terhadap Peningkatan Kemampuan *Conceptual Understanding* dan Representasi Matematik Siswa SD di salah satu sekolah di kabupaten Bireuen, Aceh.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd., selaku pembimbing I atas arahan, bimbingan, petunjuk dan masukan yang tiada terbatas yang diberikan kepada penulis selama penyusunan tesis ini, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed., selaku pembimbing II, yang telah menyempatkan waktu memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan dorongan dengan sabar serta memberikan bagi penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Dr. Hj. Ernawulan Syaodih, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih terdapat kekurangan, namun penulis berharap tesis ini bermanfaat bagi pembaca dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya di sekolah dasar

Bandung, Juni 2014

Misrina, 2014

PENGARUH PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN *DIRECT INSTRUCTION* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING* DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada dasarnya tesis ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa dukungan, bimbingan dan bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Untuk itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wahyudin, M.Pd. dan Prof. Dr. Tatang Herman, M. Ed., selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang ditengah-tengah kesibukannya telah menyempatkan waktu dan pikiran untuk membimbing, memberikan inspirasi, masukan-masukan yang sangat berarti terhadap permasalahan yang penulis hadapi selama melakukan penelitian serta memberikan motivasi yang sangat besar di saat penulis berada pada titik jemu sehingga tesis ini diselesaikan dengan baik.
2. Teristimewa, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ayahanda tercinta Alm. Ahmad Tahir, berkat motivasi dan didikan beliau selama masih bersama keluarga, menjadikan penulis menjadi anak yang tangguh, sabar dan pantang menyerah dalam menghadapi berbagai permasalahan, ucapan terima kasih juga penulis hanturkan kepada Ibunda tercinta Ruhaya atas setiap butiran cinta dan kasih sayang yang beliau berikan kepada penulis yang selalu menyertakan doa disetiap sujudnya untuk keberhasilan penulis.
3. Rasa terima kasih juga penulis hanturkan kepada Kakanda dan Adinda tercinta yang selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis selama menyelesaikan kuliah, serta keluarga besar penulis yang dengan sabar selalu memberikan masukan dan arahan yang bermakna bagi penulis.
4. Rekan-rekan seangkatan, serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi baik berupa moril maupun materil yang dengan sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan motivasi, arahan dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

### PERNYATAAN

|                           |      |
|---------------------------|------|
| ABSTRAK .....             | i    |
| KATA PENGANTAR.....       | iii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH ..... | iv   |
| DAFTAR ISI .....          | v    |
| DAFTAR TABEL .....        | vii  |
| DAFTAR DIAGRAM .....      | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....       | x    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....     | xi   |

### BAB I. PENDAHULUAN

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| A. Latar Belakang Masalah ..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah .....        | 5 |
| C. Tujuan Penelitian .....      | 6 |
| D. Manfaat Penelitian .....     | 7 |

### BAB II. KAJIAN PUSTAKA

|  |    |
|--|----|
| A. Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik.....  | 8  |
| B. Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....  | 12 |
| C. Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> melalui Pemodelan<br>Matematik.....   | 15 |
| D. Model <i>Direct Instruction</i> .....   | 20 |
| E. Hasil Penelitian Terdahulu yang Berkaitan dengan Kemampuan<br><i>Conceptual Understanding</i> dan Representasi Matematik<br>Siswa ..... | 21 |
| F. Hipotesis.....  | 23 |

### BAB III. METODE PENELITIAN

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| A. Metode dan Desain Penelitian ..... | 25 |
| B. Populasi dan Sampel .....          | 26 |
| C. Variabel Penelitian .....          | 26 |
| D. Definisi Operasional.....          | 26 |
| E. Instrumen Penelitian .....         | 28 |

Misrina, 2014

PENGARUH PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

|  |    |
|--|----|
| 1. Tes Kemampuan Awal Matematik (KAM) .....                  | 28 |
| 2. Instrumen Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> ..... | 30 |
| 3. Instrumen Kemampuan Representasi Matematik .....          | 31 |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....                             | 33 |
| G. Teknik Analisis Instrumen .....                           | 33 |
| a. Validitas .....   | 34 |
| b. Reliabilitas .....  | 36 |
| c. Daya Pembeda .....  | 38 |
| d. Tingkat Kesukaran .....                                   | 40 |
| H. Teknik Analisis Data .....                                | 43 |
| I. Prosedur Penelitian .....                                 | 46 |

#### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|   |    |
|---|----|
| A. Hasil Penelitian .....   | 47 |
| 1. Kemampuan Awal Matematik (KAM) .....   | 48 |
| 2. Analisis Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....   | 50 |
| a. Analisis Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik.....                        | 52 |
| b. Analisis Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik Siswa Kelompok Tinggi.....  | 57 |
| c. Analisis Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik Siswa Kelompok Rendah ..... | 60 |
| 3. Analisis Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....  | 63 |
| a. Analisis Skor N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....                                    | 64 |
| b. Analisis Skor N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa Kelompok Tinggi.....                     | 70 |
| c. Analisis Skor N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa Kelompok Rendah .....                    | 73 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian.....   | 76 |
| 1. Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik.....   | 76 |
| 2. Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....   | 88 |
| 3. Hubungan Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> dan Representasi Matematik Siswa .....            | 95 |

#### **BAB V. KESIMPULAN SARAN**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 98 |
| B. Saran .....      | 99 |

#### **DAFTAR PUSTAKA .....**

#### **DAFTAR LAMPIRAN .....**

Misrina, 2014

PENGARUH PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR TABEL

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 3.1  | Kriteria Pengelompokan Kam .....   | 29 |
| Tabel 3.2  | Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kategori KAM .....   | 29 |
| Tabel 3.3  | Rubrik Penilaian Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....   | 30 |
| Tabel 3.4  | Rubrik Penilaian Kemampuan Representasi Matematik .....  | 31 |
| Tabel 3.5  | Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas .....  | 34 |
| Tabel 3.6  | Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....   | 34 |
| Tabel 3.7  | Interpretasi Uji Validitas Tes Kemampuan Representasi .....  | 35 |
| Tabel 3.8  | Klasifikasi Koefisien Reliabilitas .....   | 36 |
| Tabel 3.9  | Perhitungan dan Interpretasi Reliabilitas Butir Soal Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....                         | 36 |
| Tabel 3.10 | Perhitungan dan Interpretasi Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Representasi Matematik .....                                  | 37 |
| Tabel 3.11 | Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda .....   | 38 |
| Tabel 3.12 | Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik .....               | 38 |
| Tabel 3.13 | Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Representasi Matematik .....                                  | 39 |
| Tabel 3.14 | Klasifikasi Koefisien Tingkat Kesukaran .....  | 40 |
| Tabel 3.15 | Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik..... | 40 |
| Tabel 3.16 | Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Kemampuan Representasi Matematik .....                   | 41 |
| Tabel 3.17 | Hasil Analisis Data Uji Coba Tes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik.....                                    | 41 |
| Tabel 3.18 | Hasil Analisis Data Uji Coba Tes Kemampuan <i>Representasi</i> Matematik .....   | 42 |
| Tabel 3.14 | Klasifikasi Gain.....  | 43 |
| Tabel 4.1  | Deskripsi Data Kemampuan Awala Matematik (KAM) Siswa ...   | 49 |
| Tabel 4.2  | Statistik Deskripsi Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....  | 50 |
| Tabel 4.3  | Rerata Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik Siswa .....                        | 51 |
| Tabel 4.4  | Rerata dan Klasifikasi N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....  | 52 |
| Tabel 4.5  | Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual</i>   |    |

Misrina, 2014

PENGARUH PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

|            |  |    |
|------------|--|----|
|            | <i>Understanding</i> Matematik .....   | 54 |
| Tabel 4.6  | Uji Mann-Whitney Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik .....   | 55 |
| Tabel 4.7  | Statistik Data Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik Siswa (KCUMS) Berdasarkan Pembelajaran dan KAM..... | 56 |
| Tabel 4.8  | Uji Normalitas N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Kelompok Tinggi .....                                  | 57 |
| Tabel 4.9  | Uji Homogenitas N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Kelompok Tinggi .....                                 | 58 |
| Tabel 4.10 | Uji Perbedaan Skor N-gain Kelompok Tinggi .....  | 59 |
| Tabel 4.11 | Uji Normalitas N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Kelompok Rendah .....                                  | 60 |
| Tabel 4.12 | Uji Homogenitas N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Kelompok Rendah .....                                 | 61 |
| Tabel 4.13 | Uji Perbedaan Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Kelompok Rendah .....                              | 62 |
| Tabel 4.14 | Deskripsi Hasil Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....                                 | 63 |
| Tabel 4.15 | Rerata Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....                                     | 64 |
| Tabel 4.16 | Rerata dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Representasi Matematik.....  | 65 |
| Tabel 4.17 | Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....  | 66 |
| Tabel 4.18 | Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematik Siswa ...   | 67 |
| Tabel 4.19 | Uji Perbedaan Rerata Skor N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....  | 68 |
| Tabel 4.20 | Deskripsi Data Kemampuan Representasi Matematik Siswa (KRMS) Berdasarkan Pembelajaran dan KAM .....                    | 69 |
| Tabel 4.21 | Uji Normalitas N-gain Kemampuan Representasi Matematik Kelompok Tinggi .....   | 70 |
| Tabel 4.22 | Uji Homogenitas N-gain Kemampuan Representasi Matematik Kelompok Tinggi .....  | 71 |
| Tabel 4.23 | Uji Perbedaan Skor N-gain Kemampuan Representasi Kelompok Tinggi .....   | 72 |
| Tabel 4.24 | Uji Normalitas N-gain Kemampuan Representasi Matematik Kelompok Rendah .....   | 73 |
| Tabel 4.25 | Uji Homogenitas N-gain Kemampuan Representasi Matematik Kelompok Rendah .....  | 74 |
| Tabel 4.26 | Uji Perbedaan Skor N-gain Kemampuan Representasi Kelompok Rendah .....   | 75 |
| Tabel 4.27 | Perbandingan Rerata N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> Matematik Siswa .....                             | 84 |
| Tabel 4.28 | Perbandingan rerata N-gain Kemampuan Representasi Matematik Siswa .....  | 90 |

## DAFTAR DIAGRAM

|  |    |
|--|----|
| Bagan 2.1 Pemodelan Matematik .....  | 19 |
| Bagan 3.1 Diagram Alur Pengolahan Data Tes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> dan Representasi Matematik Siswa..... | 45 |
| Bagan 3.2 Alur Kerja Penelitian .....  | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar     | Halaman   |
|------------|---|
| Gambar 4.1 | Gambar Guru menjelaskan Langkah-langkah menyelesaikan LKS..... 77 |
| Gambar 4.2 | Kegiatan siswa mempelajari dan menyelesaikan LKS ..... 78         |
| Gambar 4.3 | Siswa belajar secara klasikal Di kelas Kontrol ..... 80           |
| Gambar 4.4 | Jawaban Siswa Kelas eksperimen ..... 85                           |
| Gambar 4.5 | Jawaban Siswa Kelas Kontrol ..... 86                              |
| Gambar 4.6 | Jawaban Siswa Kelas eksperimen ..... 91                           |
| Gambar 4.7 | Jawaban Siswa Kelas Kontrol ..... 92                              |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Lampiran A</b>  | <b>Halaman</b> |
| A.1 Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen .....  | 105            |
| A.2 Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol.....  | 208            |
| <b>Lampiran B</b>  |                |
| B.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Awal Matematik Siswa .....   | 259            |
| B.2 Tes Kemampuan Awal Matematik Siswa .....   | 271            |
| B.3 Kisi-kisi soal tes kemampuan <i>conceptual understanding</i> .....   | 276            |
| B.4 Kisi-kisi soal tes kemampuan representasi.....   | 282            |
| B.5 Tes kemampuan <i>conceptual understanding</i> .....  | 287            |
| B.6 Kunci Jawaban Tes kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> .....  | 293            |
| B.7 Tes kemampuan representasi.....  | 297            |
| B.8 Kunci Jawaban Tes kemampuan representasi .....   | 302            |
| <b>Lampiran C</b>  |                |
| C.1 Data Hasil Uji coba Tes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>dan Representasi Matematik .....                            | 305            |
| C.2 Perhitungan dan Analisis Data Hasil Ujicoba Tes<br>Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> dan Kemampuan<br>Representasi ..... | 307            |
| <b>Lampiran D</b>  |                |
| D.1 Data Skor Kemampuan Awal matematik Siswa Kelas Eksperimen .....  | 315            |
| D.2 Data Skor Kemampuan Awal matematik Siswa Kelas Kontrol.....  | 317            |
| D.3 Data Skor Pretes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Eksperimen.....  | 319            |
| D.4 Data Skor Pretes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Kontrol .....  | 320            |
| D.5 Data Skor Pretes Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen.....  | 321            |
| D.6 Data Skor Pretes Kemampuan Representasi Kelas Kontrol .....  | 322            |

Misrina, 2014

PENGARUH PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | \ .upi.edu perpustakaan.upi.edu

|      |  |     |
|------|--|-----|
| D.7  | Data Skor Postes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Eksperimen.....  | 323 |
| D.8  | Data Skor Postes Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Kontrol .....  | 325 |
| D.9  | Data Skor Postes Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen .....   | 325 |
| D.10 | Data Skor Postes Kemampuan Representasi Kelas Kontrol .....  | 326 |
| D.11 | Data Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Eksperimen.....  | 327 |
| D.12 | Data Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i><br>Kelas Kontrol .....  | 328 |
| D.13 | Data Skor N-gain Kemampuan Representasi Kelas Eksperimen.....  | 329 |
| D.14 | Data Skor N-gain Kemampuan Representasi Kelas Kontrol .....  | 330 |
| D.15 | Data Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> dan<br>Representasi Matematik Siswa Kelas Eksperimen Berdasarkan Level<br>Kemampuan ..... | 331 |
| D.16 | Data Skor N-gain Kemampuan <i>Conceptual Understanding</i> dan<br>Representasi Matematik Siswa Kelas Kontrol Berdasarkan Level<br>Kemampuan .....    | 334 |

## **Lampiran E**

- E.1 Surat Keputusan Pembimbing
- E.2 Surat Izin Penelitian
- E.3 Surat Keterangan Penelitian

**Misrina, 2014**

*PENGARUH PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING MELALUI PEMODELAN MATEMATIK DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING DAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SD*

Universitas Pendidikan Indonesia | [\ .upi.edu perpustakaan.upi.edu](https://ojs.upi.edu/perpustakaan.upi.edu)